

江汉大学 2015 年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

科目名称	信号与系统	编号	806
一、考察性质			
<p>信号与系统是通信工程、计算机及电子信息工程专业的十分重要的专业基础课程，它主要研究信号与系统理论的基本概念和基本分析方法。认识如何建立信号与系统的数学模型，通过时间域与变换域的数学分析对系统本身和系统输出信号进行求解与分析。要求考生掌握基本概念与基本运算，并能加以灵活应用。</p>			
二、考查目标			
<p>信号与系统课程研究生考试范围限于确定性信号（非随机性信号）经线性非时变系统传输与处理的基本理论及基本分析方法。测试主要分两个方面：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本理论。测试考生对基本理论概念掌握的深度与熟练程度； 2. 综合解决问题的能力。要求熟练掌握连续时间系统、离散时间系统的时域分析法和信号与系统的付氏变换、拉氏变换、z 变换以及动态方程的建立。 			
三、考试形式和试卷结构			

1. 试卷满分及考试时间

满分为 150 分，考试时间为 180 分钟

2. 答题方式

闭卷，笔试

3. 试卷题型结构

单项选择题 30 分 (共 15 小题，每题 2 分)

简单计算题 50 分 (共 10 题，每题 5 分)

绘图题 25 分 (共 3 小题)

综合计算题 45 分 (共 3 小题，每题 15 分)

4. 试卷内容结构

基本概念：5%；

连续系统时域分析：10%；

连续信号频域分析：10%；

连续系统频域分析：20%；

连续系统复频域分析：20%；

复频域系统函数 $H(s)$ ：15%；

离散信号与系统时域分析：5%；

离散系统 Z 域分析：10%；

系统状态变量分析：5%。

四、考察内容

根据我校教学及该试题涵盖专业多的特点，对考试范围作以下要求：

1. 信号与系统的基本概念：信号的变换与运算；线性时不变系统基本性质。
2. 连续系统时域分析：系统模型和自然频率；系统零输入响应、冲激响应、阶跃响应求解；系统零状态响应的卷积积分求解；全响应的求解。
3. 连续信号频域分析：付立叶变换及其性质与应用；常用信号付立叶变换；周期信号、抽样信号付立叶变换；抽样定理及其应用。
4. 连续系统频域分析：频域系统函数 $H(j\omega)$ 及其求法；系统频率特性；系统零状态响应的频域求解；理想低通滤波器及其特性；信号不失真传输条件。
5. 连续系统复频域分析：拉氏变换及其基本性质；拉氏反变换求解； s 域的电路模型和电路定理；线性时不变系统的复频域分析。
6. 复频域系统函数 $H(s)$ ： $H(s)$ 定义、分类、求法和零、极点图；系统模拟框图与信号流程图；系统频率特性、正弦稳态响应求解以及系统稳定性判定；梅森公式及其应用。
7. 离散信号与系统时域分析：离散信号时域变换、运算以及卷积求和；离散系统数学模型；线性时不变离散系统的性质、零输入响应、单位序列响应、阶跃响应、零状态响应的求解。
8. 离散系统 Z 域分析： Z 变换及其基本性质； Z 反变换；系统 Z 域分析；系统函数 $H(z)$ 及求法； $H(z)$ 零、极点图；离散系统模拟框图与信号流程图；离散系统频率特性、正弦稳态响应求解以及稳定性判定；梅森公式及其应用。
9. 系统状态变量分析：连续、离散系统状态方程与输出方程列写与求解；系统函数矩阵与单位冲激响应的求解；根据状态方程判断系统的稳定性；状态方程

与输出方程的模拟与信号流图。

五、参考书目

1. 《信号与线性系统分析》(第四版), 吴大正 , 北京 : 高等教育出版社 , 2005 年。
2. 《信号与系统》(第二版) 上、下册 , 郑君里等 , 北京 : 高等教育出版社 , 2009 年。